

7244 * 142
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 32 569.3

Anmeldetag: 18. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Agfa-Gevaert AG, Leverkusen/DE

Bezeichnung: Identitätskarte

IPC: B 42, B 44 F, B 32 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 6. März 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jocst

Identitätskarte

Karte mit einem Kern und wenigstens einem in den Kern eingelagerten Chip sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

5

Es ist bekannt, Karten herzustellen, die einen elektronisch auslesbaren und / oder beschreibbaren Chip enthalten. Solche Karten, auch Identitätskarten genannt, sind häufig bedruckt, werden z. B. als Geld- oder Telefonkarten eingesetzt und meist aus Kunststoffen wie z. B. PVC, PET oder ABS hergestellt. Bei dem Chip handelt es sich um einen digitalen Speicherbaustein, dessen Speicherkapazität variieren kann und der entweder über zur Oberfläche der Karte herausgeführte Kontakte oder berührungslos, z. B. über eine Spule, ausgelesen und / oder beschrieben werden kann.

10

Sowohl für die berührungslose wie für die Variante mit Kontakten sind geeignete Chips im Handel erhältlich. Karten aus Kunststoffen lassen sich jedoch nicht hochwertig bedrucken und auflaminerte Folien können ausgetauscht werden, ohne sichtbare Spuren zu hinterlassen. Dadurch können die bekannten Kunststoffkarten nur unzulässig gegen eine Manipulation des Chips geschützt werden.

15

20 Aus DE 42 18 158 ist es bekannt, eine Kunststoffkarte mit fotografischen Schichten zu überziehen. Das dafür notwendige Verfahren, bei dem die lichtempfindlichen Schichten eines fotografischen Materials von dessen Träger abgezogen werden müssen, ist jedoch sehr aufwendig.

25

In DE 29 20 012 wird eine Karte als bekannt beschrieben, die eine Einheit aus Chip mit Trägerelement, Zuleitungen und externen Kontaktflächen aufweist, wobei die Einheit starr mit der Karte verbunden ist. Dieser Aufbau wird wegen der starken Biegebelastungen, die auf die Einheit wirken, als für die Praxis untauglich eingestuft.

Die laut DE 29 20 012 erfindungsgemäße Karte unterscheidet sich von dem starren Aufbau dadurch, dass die Einheit aus Chip samt Trägerelement in einem Ausschnitt untergebraucht wird, der etwas größer ist als die Einheit und die Einheit zudem durch ein elastisches Material in dem Ausschnitt gehalten wird. Der Ausschnitt soll dem 5 Umriss des Trägerelements ähnlich sein und ist deshalb rechteckig oder rund. Bevorzugt wird der Chip samt Trägerelement und Kontaktflächen durch beidseitig aufkaschierte Deckfolien in dem Fenster gehalten, wobei die Deckfolie Ausstan-10 zungen über den Kontaktflächen erhalten muss. Um den Chip, der über die Kontaktflächen thermisch direkt mit den Deckfolien in Kontakt steht, nicht zu schädigen, können die Deckfolien nur kalt aufkaschiert werden. Die so aufkaschierten Folien lassen sich jedoch leichter wieder ablösen als heiß aufkaschierte Folien. Die Deck-15 folien sollen laut DE 29 20 012 zudem steif sein, wodurch unangenehm starre Karten erhalten werden.

15 Aus US 4,457,798 ist ein Verfahren bekannt, das Karten-Inlay an einer Stelle so zu präparieren, dass eine anschließend heiß aufkaschierte Folie an dieser Stelle nicht haftet. Danach wird diese Stelle so ausgestanzt, dass die Folie unverletzt bleibt und in die so erhaltene Vertiefung das Chip-Modul eingesetzt und darin festgeklebt. Das Verfahren erlaubt es zwar, Folien heiß auf das Karten-Inlay aufzukaschieren, der 20 Chip und die Kontaktflächen sind jedoch unzureichend geschützt. Zudem führt verbliebenes Trennmittel häufig zur Ablösung der Deckfolie und das Verfahren ist sehr aufwendig.

25 Die in DE 30 299 39 beschriebenen Ausweiskarten enthalten einen IC-Baustein samt Trägerelement und Anschlussleitungen, der in den Kartenverbund einlaminiert und mit der Karte allseitig und ganzflächig verbunden ist. Um die hierfür eingesetzte Heißlaminierung zu ermöglichen, ohne den Chip zu zerstören, muss dieser durch Pufferzonen geschützt werden.

Die so erhaltenen Ausweiskarten weisen zwar widerstandsfähige Deckschichten auf, die Fälschungssicherheit ist jedoch noch unbefriedigend.

5 Die bekannten Karten erfüllen nicht die gestiegenen Anforderungen an die Fälschungssicherheit von Identitätskarten. So lassen sich die Deckfolien zu leicht lösen, ohne den Kartenkörper zu schädigen, was Manipulationen am Chip und anderen Sicherheitsmerkmalen zulässt und es sind zu wenig unterschiedliche Sicherheitsmerkmale möglich.

10 Ein weiterer Nachteil der bekannten Karten ist deren mangelhafte Haltbarkeit, was nach einiger Zeit zu Ablösungen der Deckschicht führt, was wiederum Manipulationen ermöglicht. Insbesondere kann dann nicht mehr unterschieden werden, ob es sich um eine manipulierte oder besonders beanspruchte Karte handelt.

15 Zudem sind die Karten nach dem Stand der Technik sehr steif, herausgeführte Kontakte nutzen sich leicht ab und die Herstellung ist sehr aufwendig und damit teuer.

20 Ziel der Erfindung war es deshalb, die genannten Nachteile zu beheben. Überraschenderweise gelingt dies mit einer Karte, die feine Strukturen in einer Aussparung und/oder dem Siegel aufweist.

25 Gegenstand der Erfindung ist daher eine Karte mit einem Kern und wenigstens einem in den Kern eingelagerten Chip, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens 5 Prozent wenigstens einer Hauptfläche durch ein Siegel bedeckt sind, der Chip auf beiden Hauptflächen mit einem Siegel oder einer Kunststoffschicht bedeckt ist und eine Aussparung von dem Kern und/oder ein Siegel feine Strukturen aufweisen.

Unter Karte ist ein dreidimensionaler Körper zu verstehen, bei dem zwei Seiten eine wesentlich größere Fläche einnehmen als die übrigen Seiten. Beispiele für solche Karten sind Telefonkarten, Kreditkarten, Parkkarten oder Ausweiskarten. Die beiden Seiten mit der größeren Fläche werden Hauptseiten oder Hauptflächen der Karte genannt und die Seiten mit den geringeren Flächen Kanten oder Ränder. Die Abmessungen einer Karte sind für viele Anwendungen fest genormt und können ansonsten beliebig gewählt werden. Obwohl genormte Karten meist rechteckig sind, kann die Karte auch anders geformt sein, wie z. B. quadratisch, rund, sechseckig, usw.

10

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist auf dem Kern ein Bild angeordnet.

15

Ein Bild ist erfindungsgemäß jede Art von Abbildung, also auch die von Text und von Mustern. Die Abbildung kann farbig, schwarzweiß, unsichtbar oder eine Kombination daraus sein. Im Falle von unsichtbaren Abbildungen können diese durch Infrarot- und / oder UV-Licht sichtbar gemacht werden.

20

Unter Kern ist im Sinne der Erfindung jedes hinreichend feste Material zu verstehen. Dabei kann es sich z. B. um Kunststoff oder Papier handeln, insbesondere um hochwertiges Papier und besonders bevorzugt um beschichteten Kunststoff oder beschichtetes Papier. Die Beschichtung kann einseitig oder beidseitig sein und die Hauptflächen können bei beidseitiger Beschichtung unabhängig voneinander eine oder mehrere auch unterschiedliche Schichten aufweisen. Unter Beschichtung sind eine oder mehrere Schichten zu verstehen.

25

Die Beschichtung kann entweder direkt, Schicht für Schicht aufgetragen werden, es kann jedoch auch ein beschichteter Träger, z. B. eine beschichtete Folie, auf den Kunststoff oder das Papier aufgezogen werden, um den Kern herzustellen.

Besonders bevorzugt erfolgt die Beschichtung mit kontinuierlichen Begußverfahren, bei denen die Schicht oder die Schichten als Lösung oder Dispersion, insbesondere als wässrige Lösung oder Dispersion, auf einen Träger gegossen und anschließend getrocknet werden, wobei mehrere Schichten bevorzugt in einem Durchgang aufgebracht werden. Für den Beguß, insbesondere bei mehreren Schichten, sind Kaskaden- und Vorhanggießer besonders geeignet.

10 Häufig ist es bevorzugt, die beiden Hauptflächen des Kerns unterschiedlich zu beschichten, um eine größere Vielfalt von Bildinformationen erzeugen zu können.

15 Werden besonders hohe Anforderungen an die Bildqualität gestellt, ist ein kunststoffbeschichtetes Papier gegenüber reinem Papier bevorzugt, insbesondere wenn es noch bildempfangende und / oder bildgebende Schichten aufweist.

20 In einer vorteilhaften Ausführungsform wird ein beidseitig kunststoffbeschichtetes Papier verwendet und ein dafür besonders geeigneter Kunststoff ist Polyethylen.

25 Bei dem Chip handelt es bevorzugt um einen integrierten Schaltkreis, auf dem Informationen digital gespeichert werden können, wobei die Daten besonders bevorzugt kontaktlos aus dem Chip gelesen und / oder in den Chip geschrieben werden können. Unter den bevorzugten kontaktlosen Varianten wie z. B. optische, kapazitive oder induktive Datenübertragung, haben sich die induktiv arbeitenden Chips mit Spule, insbesondere die „Coil on Chip“ genannten, bei denen die Spule direkt auf dem Chip angeordnet ist, als besonders vorteilhaft für die erfundungsgemäßen Karten erwiesen. Insbesondere bei Heißlaminierung mit Kunststofffolien zeigte sich dieser Chip als besonders stabil. Als „Coil on Chip“ sind z.B. RFID-Chips der Firma Maxell geeignet, bei denen die Antennenspule auf dem Chip integriert ist.

Der Chip befindet sich in einer Aussparung des Kerns, die entweder gleich groß oder größer als der einzubringende Chip ist.

5 Je hochwertiger das gegebenenfalls auf dem Kern angeordnete Bild ist, desto schwieriger ist es, ein darauf aufgebrachtes Siegel oder eine Kunststoffschicht unbemerkt abzuziehen. Auch wenn der Kern selbst nicht beschädigt wird, bleiben Teile des Bildes an der Folie haften und die Karte lässt sich nicht mehr unbemerkt neu bekleben.

10 In einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Kern deshalb auf wenigstens einer Hauptfläche wenigstens eine bildempfangende Schicht auf, die ein besonders hochwertiges Bild ermöglicht. Bevorzugt handelt es sich dabei um eine nicht quellbare, mikroporöse oder eine quellbare, insbesondere gelatinehaltige Schicht, die besonders gut Tinte, z. B. von Tintenstrahldruckern aufnehmen kann. Weiter sind Schichten bevorzugt, die gut Toner, z.B. aus Laser-Druckern, aufnehmen. Vorteilhaft sind auch 15 bildempfangende Schichten, die besonders gut Druckfarben annehmen, z. B. solche für Siebdruck, Offsetdruck, Itaglio und Flexodruck sowie Schichten, die besonders gut als Empfangsschichten für den Thermosublimationsdruck, den Thermotransferdruck oder das Silbersalzdiffusionsverfahren geeignet sind.

20 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Kern auf wenigstens einer Seite wenigstens eine bildgebende Schicht auf, die eine licht- oder temperaturempfindliche Silbersalzemulsion oder Precursor-Stoffe für das Thermoautochrome-Verfahren oder Mikrokapseln z.B. für die Cylithografie enthält. Bevorzugt handelt es sich dabei um eine fotografische Schicht, die eine lichtempfindliche Silberhalogenidemulsion enthält. Bei der Herstellung der Karte wird in diesem Fall der lichtempfindliche Kern bildmäßig belichtet und seinem Typ entsprechend zu einem Schwarzweiß- oder Farbbild verarbeitet. Bei einer fotografischen Schicht kann das Bild nur monochrom sein, bei zwei oder mehreren unterschiedlichen Farben ergeben-25 den Schichten sind dagegen auch mehrfarbige Bilder möglich.

Die licht- oder temperaturempfindliche Silbersalzemulsion, die Precursor-Stoffe für das Thermoautochrome-Verfahren oder die Mikrokapseln können auch direkt in den Kern eingelagert sein, insbesondere wenn dieser aus Papier besteht.

5 Besonders bevorzugt wird als Kern ein farbfotografisches Papier verwendet, bei dem der für die Kartenherstellung eingesetzte, insbesondere beidseitig kunststoffbeschichtete Papierkern wenigstens eine blauempfindliche, gelbkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschicht, wenigstens eine grünempfindliche, purpurkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschicht und wenigstens eine rotempfindliche, blau-grünkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschicht aufweist und die fertige Karte enthält ein mit diesen fotografischen Schichten erzeugtes Bild.

10 15 Besonders vorteilhafte erfindungsgemäße Karten enthalten z.B. Kerne, die beidseitig fotografische Schichten aufweisen, oder die auf einer Hauptfläche eine fotografische Schicht und auf der anderen eine bildempfangende Schicht aufweisen.

20 Wird nur eine der Hauptflächen des Kerns mit einer quellbaren, gelatinehaltigen bildempfangenden oder bildgebenden Schicht versehen, kann es vorteilhaft sein, auf der Rückseite eine sogenannte Non-Curling-Schicht aufzubringen, die einer unerwünschten Krümmung entgegenwirkt. Dabei kann es sich bevorzugt um eine bildempfangende gelatinehaltige Schicht handeln. Besonders bevorzugt ist die Non-Curling-Schicht bei einseitig farbfotografisch beschichteten Kernen, insbesondere bei solchen Papierkernen.

25 Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die Karte mit wenigstens einer Antistatikschicht zu versehen, da dadurch die Schreib- und Lesevorgänge wesentlich zuverlässiger erfolgen. In ungünstigen Fällen kann ohne Antistatikschicht die Information im Chip und sogar der Chip selbst zerstört werden. Geeignete Antistatikzusätze werden z. B. im Research Disclosure 38957, 1996 in Kapitel IX.C beschrieben.

Besonders bevorzugt sind permanente Antistatikschichten auf Polythiophenbasis, wie sie z. B. in EP 340 512, EP 440 957 und DE 4 211 459 beschrieben sind.

5 Der für die Kartenherstellung verwendete Kern erlaubt in einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ein hochwertiges Bild mit einer Auflösung von wenigstens 6 Linien pro mm, insbesondere von 8 Linien pro mm.

Ist das hochwertige Bild z.B. ein Portraitfoto einer Person, insbesondere ein Farbfoto, ist die erfindungsgemäße Karte hervorragend als Ausweiskarte geeignet.

10

Das hochwertige Bild kann sich auch auf einem Träger befinden, der auf den Kern aufgebracht ist. Dabei kann es sich z.B. um eine auf den Kern auflaminierte bedruckte Folie handeln.

15

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befindet sich das hochwertige Bild direkt auf dem Kern bzw. auf und / oder in dessen bildgebenden oder bildempfangenden Schicht(en).

20

Das Siegel kann z. B. farblos, farbig oder bedruckt sein, ist bevorzugt dünner als der Papierkern, und besteht vorteilhaft aus Materialien, die zu Folien verarbeitet werden können, wie z.B. Metalle oder Kunststoffe, wobei Kunststoffe und dabei insbesondere durchsichtige Materialien, besonders vorteilhaft sind. Das Siegel selbst kann auch Sicherheitsmerkmale wie z.B. ein Hologramm enthalten. Durch geeignete Wahl des Materials oder dessen Beschichtung kann mit dem Siegel die Empfindlichkeit des Chips auf kontaktlos gesendete Daten gedämpft werden, um z. B. ein unbeabsichtigtes Ansprechen über große Entfernung oder durch Störsignale zu verhindern. Besonders geeignet sind dafür metallbedampfte Kunststofffolien. Das Siegel kann z.B. mit Kalt- oder Heißklebern auf dem Kern fixiert werden, wobei auch Druck angewendet werden kann. Besonders bevorzugt ist das Siegel mit einem

Schmelzkleber beschichtet und wird unter Wärme- und Druckeinwirkung auf dem Kern fixiert.

5 Bevorzugt deckt das Siegel ein Sicherheitsmerkmal und / oder die Aussparung, in der der Chip untergebracht ist, wenigstens auf einer Hauptfläche und besonders bevorzugt auf beiden Hauptflächen ab.

10 Dadurch kann das Sicherheitsmerkmal und / oder der Chip besonders gut vor Manipulationen gesichert werden, insbesondere wenn man die Adhäsion zwischen den Schichten der Karte so wählt, dass sie zwischen Siegel und Kern stärker ist als die Kohäsion innerhalb des Kerns und / oder stärker als die Adhäsion zwischen den Schichten des Kerns. Dadurch wird der Kern und insbesondere das darauf angeordnete Bild unweigerlich zerstört, wenn das Siegel entfernt wird.

15 Besonders vorteilhaft ist ein Siegel, das wenigstens 5 Prozent und insbesondere wenigstens 40 Prozent kleiner als die Hauptfläche der Karte ist und weiter bevorzugt an keiner Stelle der Hauptfläche bis zum Rand der Karte reicht. Es löst sich so unter Biegebelastung nicht so leicht ab. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist das Siegel feine Strukturen auf.

20 25 Eine besonders hervorragende Fälschungssicherheit ist bei einer Karte gegeben, deren Kern wenigstens eine Aussparung mit feinen Strukturen enthält, insbesondere wenn die Aussparung mit dem Siegel wenigstens einseitig, noch besser beidseitig abgedeckt ist. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Chip in solch einer Aussparung untergebracht ist.

Die feinen Strukturen im Kern können z. B. durch Stanzung einer entsprechend strukturierten Aussparung durch den ganzen Kern hindurch erzeugt werden. Bevorzugt besteht der Kern jedoch aus mehreren Lagen Folien, wobei eine oder mehrere

dieser Folien Aussparungen mit feinen Strukturen aufweisen. Bei einem solchen Schichtaufbau des Kerns sind die feinen Strukturen besonders bevorzugt in den äußen Folien angeordnet. Die feinen Strukturen können statt durch Stanzung durch jede andere dafür geeignete Technik erzeugt werden, z. B. auch durch Schneiden oder mittels LASER.

5

Die üblicherweise der Form des Trägerelements angepassten, also runden oder rechteckigen Ausstanzungen für den Chip ergeben keinen optimalen Schutz gegen ein unberechtigtes Abziehen der Folie. Dagegen fällt dies bei Ausstanzungen mit feinen Strukturen sofort auf, weil diese unweigerlich ausgerissen werden.

10

In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist sowohl das Siegel als auch wenigstens eine Aussparung im Kartenkern feine Strukturen auf, wobei diese Elemente sich insbesondere wenigstens teilweise überlappen.

15

Unter feinen Strukturen des Siegels und der Aussparung sind z.B. Zacken und / oder schmale Streifen und / oder kleine Muster wie z. B. Treppenstufen zu verstehen.

20

Die Zacken haben bevorzugt einen spitzen Winkel unter 90°C, insbesondere unter 60°C und besonders bevorzugt unter 40°C und die Streifen sowie die kleinen Muster besitzen bevorzugt eine Dicke unter 5 mm, insbesondere unter 3 mm und besonders bevorzugt unter 2 mm.

25

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die gesamt Kantenlänge des Siegels und / oder der Aussparung wenigstens 20 %, bevorzugt wenigstens 50 % und besonders bevorzugt wenigstens 100 % größer, als bei einer flächengleichen kreisförmigen Ausführung.

Besonders bevorzugt ist das Siegel und / oder die Aussparung unregelmäßig, wodurch sie wie ein Wasserzeichen wirken können, wenn die Karte gegen das Licht gehalten betrachtet wird.

5 Weitere Vorteile für die Haltbarkeit und Fälschungssicherheit der Karte ergeben sich, wenn sie auf wenigstens einer Hauptfläche wenigstens ganzflächig mit einer Kunststoffschicht überzogen ist und insbesondere dann, wenn sie auf beiden Hauptflächen mit einer an allen Kanten überstehenden Kunststoffschicht überzogen ist und die überstehenden Ränder der beiden Schichten miteinander verschweißt sind.

10 Besonders vorteilhaft wird die ganzflächige Kunststoffschicht über einem Siegel angeordnet, dass kleiner als die Hauptfläche ist.

15 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform bestehen das Siegel und die das Siegel bedeckende Kunststoffschicht aus unterschiedlichen Materialien und / oder das Siegel weist zu dem Kern eine höhere Adhäsion auf als zu der über dem Siegel angeordneten Kunststoffschicht.

20 Sowohl das Siegel als auch die erfindungsgemäßen Kunststoffschichten können mit einem UV-Schutz versehen sein sowie ein Bild aufweisen.

25 Die erfindungsgemäßen Karten sind bevorzugt mit weiteren Sicherheitsmerkmalen versehen, wie z. B. einem Magnetstreifen, Unterschriftstreifen, Guillochen, Mikroschrift, UV-Schrift, UV-Marker, Hologramme, Kinogramme, Laserbilder, Wasserzeichen, Prägung, Lasergravuren, Interferenzgitter, IR-lesbare Zeichen, Thermochromieelemente, Fluoreszenzpigmente, Trennlacken, Sollbruchstellen sowie Einrützungen in den Kunststoffschichten, dem Siegel oder den restlichen Sicherheitsmerkmalen.

Die IR-lesbaren Zeichen können besonders einfach und hochwertig über eine fotografische Schicht erzeugt werden, wenn die Verarbeitung so gesteuert wird, dass nicht alles Silber gebleicht wird. Das bildmäßig verbleibende metallische Silber ist sehr gut IR-lesbar.

5

Ein Interferenzgitter, das bevorzugt dem in DE 198 17 105 beschriebenen ähnlich ist, kann bevorzugt auf Vorder- und Rückseite eines Siegels, auf zwei eine Aussparung abdeckenden Siegeln, auf einem Siegel und einer darüber befindlichen Kunststoffschicht oder auf Vorder- und Rückseite einer Kunststoffschicht angeordnet sein.

10 Eine weitere bevorzugte Anordnung auf der Vorder- und Rückseite der Hauptflächen ist möglich, wenn als Kern ein transparentes Material verwendet wird. Wird das Gitter durch lichtempfindliche Schichten erzeugt, können bei unterschiedlicher spektraler Sensibilisierung die Vorder- und Rückseite separat angesprochen werden. Bei dem Interferenzgitter handelt es sich um räumlich eng benachbarte überlagerte 15 Strichgitter oder andere feine Muster, die beim Biegen oder Wölben der Karte ein sich veränderndes Moiré-Muster bilden.

Die Trennlacke können an begrenzten Stellen der Hauptfläche die Haftung mit dem Siegel und / oder einer Kunststoffschicht und / oder die Haftung innerhalb des Kerns herabsetzen, um so ein gleichmäßiges Ablösen von Siegel und / oder Kunststoffschicht noch weiter zu erschweren.

20 Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer erfundungsgemäßen Karte, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Kern eine Aussparung für den Chip geschaffen wird, nach einseitigem Abdecken der Aussparung mit dem Siegel der Chip eingesetzt und anschließend die zweite Seite der Aussparung mit dem Siegel oder einer Kunststoffschicht abgedeckt wird, wobei die Aussparung und/oder das Siegel feine Strukturen aufweisen.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird auf dem Kern ein Bild erzeugt.

Die Erzeugung des Bildes wird den oben beschriebenen erfindungsgemäßen Varianten des Kerns angepasst und kann z.B. mittels Laserdrucker, Tintenstrahldrucker, Thermosublimationsdruck, Thermodrucker oder bildmäßiger Belichtung erfolgen.

Neben den schon beschriebenen Vorteilen erweist sich das Siegel auch für den Fertigungsprozess als sehr vorteilhaft, insbesondere wenn es weniger als 50 Prozent der Hauptfläche bedeckt und nirgends bis zum Rand der Karte reicht. Da das kleinere Siegel nicht exakt mit den Kanten der Karte fluchten muss, kann es viel einfacher und schneller aufgebracht werden. Zudem kann das Siegel den Chip fixieren, wenn es mit einem geeigneten Klebstoff beschichtet ist und so die folgenden Fertigungsschritte erleichtern. Die Herstellung der Karte kann dadurch mit geringem Aufwand automatisiert werden.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind den Ansprüchen zu entnehmen.

Patentansprüche

1. Karte mit einem Kern und wenigstens einem in den Kern eingelagerten Chip, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens 5 Prozent wenigstens einer Hauptfläche durch ein Siegel bedeckt sind, der Chip auf beiden Hauptflächen mit einem Siegel oder einer Kunststoffschicht bedeckt ist und eine Aussparung von dem Kern und/oder ein Siegel feine Strukturen aufweisen.
2. Karte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Siegel aus Kunststoff besteht.
3. Karte nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Kern um Papier oder kunststoffbeschichtetes Papier handelt.
4. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern auf wenigstens einer Hauptfläche wenigstens eine bildempfangende Schicht aufweist.
5. Karte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der bildempfangenden Schicht um eine mikroporöse oder gelatinehaltige Schicht handelt.
6. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern auf wenigstens einer Seite wenigstens eine bildgebende Schicht aufweist.
7. Karte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der bildgebenden Schicht um eine fotografische Schicht handelt.

8. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Kern ein Bild angeordnet ist.
9. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie auf wenigstens einer Hauptfläche mit einem Siegel versehen ist, das wenigstens 5 Prozent kleiner als die Hauptfläche ist.
10. Karte nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Siegel an keiner Stelle bis zum Rand der Karte reicht.
11. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Siegel auf wenigstens einer Seite die Aussparung für den Chip abdeckt.
12. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern wenigstens eine Aussparung mit feinen Strukturen enthält.
13. Karte nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Chip in der Aussparung untergebracht ist.
14. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Siegel feine Strukturen aufweist.
15. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Karte auf wenigstens einer Hauptfläche wenigstens ganzflächig mit einer Kunststoffschicht überzogen ist.

16. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Karte auf beiden Hauptflächen mit einer an allen Kanten überstehenden Kunststoffschicht überzogen ist und die überstehenden Ränder der beiden Schichten miteinander verschweißt sind.

5

17. Verfahren zur Herstellung einer Karte mit einem Kern und wenigstens einem in den Kern eingelagerten Chip, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Kern eine Aussparung für den Chip geschaffen wird, nach einseitigem Abdecken der Aussparung mit einem Siegel der Chip eingesetzt und anschließend die gegenüber liegende Seite der Aussparung mit einem Siegel oder einer Kunststoffschicht abgedeckt wird, wobei eine Aussparung von dem Kern und/oder das Siegel feine Strukturen aufweisen.

10

Identitätskarte

Z u s a m m e n f a s s u n g

Eine Karte mit einem Kern und wenigstens einem in den Kern eingelagerten Chip, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens 5 Prozent wenigstens einer Hauptfläche durch ein Siegel bedeckt sind, der Chip auf beiden Hauptflächen mit einem Siegel oder einer Kunststoffschicht bedeckt ist und eine Aussparung von dem Kern und/oder ein Siegel feine Strukturen aufweisen, zeichnet sich durch eine hohe Fälschungssicherheit und eine sehr gute Haltbarkeit aus.